



DEUTSCHES
PATENTAMT

Patentschrift
11 DE 3625240 C2

51 Int. Cl. 4:
H01R 9/26

21 Aktenzeichen: P 36 25 240.9-34
22 Anmeldetag: 25. 7. 86
43 Offenlegungstag: 28. 1. 88
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 5. 88

DE 3625240 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

F. Wieland, Elektrische Industrie GmbH, 8600
Bamberg, DE

74 Vertreter:

Czowalla, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Landw.; Matschur, P.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

72 Erfinder:

Simmack, Werner, 8610 Gundelsheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

FR 27 36 664 C2
Liste Fa. Wago 1978. »TK2 Schraubklemmen« m S.
TK2-25;

PTO 2003-4514

S.T.I.C. Translations Branch

54 Elektrische Anschluß- und/oder Verbindungsklemme, insbesondere Reihenklemme mit Klemmenbrücke

TRUC NGUYEN

306-4004

DE 3625240 C2

1. Elektrische Anschluß- oder Verbindungsklemme, insbesondere Reihenklemme, mit lösbaren Brücken zur elektrischen Verbindung benachbart angeordneter Klemmen, die durch mindestens eine Isolierstoffgehäusetrennwand voneinander elektrisch isoliert sind und eine sich parallel zur Isolierstoffgehäusetrennwand erstreckende Stromschiene mit Aufnahmen von Brücken-Schenkeln aufweisen, bei der die Brücke durch eine metallische Brückenschiene mit einer Vielzahl von im Abstand der Klemmen angeformten Querschenkeln gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme ein, vorzugsweise mittig, in Längsrichtung der Stromschiene (3) verlaufender Schlitz ist, in welche die Querschenkel (7) der als Stanzteil ausgebildeten Brückenschiene (6), die um jeweils 90° geschränkt sind, einsteckbar sind.
2. Elektrische Anschluß- oder Verbindungsklemme nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschenkel (7) mit einem, federnde Gabelschenkel (7a, 7b) bildenden, Längsschlitz (8) versehen sind.
3. Elektrische Anschluß- oder Verbindungsklemme nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brückenschiene (6) mit einer Isolierummantelung (10) versehen ist.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Anschluß- oder Verbindungsklemme, insbesondere Reihenklemme, mit lösbaren Brücken zur elektrischen Verbindung benachbart angeordneter Klemmen, die durch mindestens eine Isolierstoffgehäusetrennwand voneinander elektrisch isoliert sind und eine sich parallel zur Isolierstoffgehäusetrennwand erstreckende Stromschiene mit Aufnahmen von Brücken-Schenkeln aufweisen, bei der die Brücke durch eine metallische Brückenschiene mit einer Vielzahl von im Abstand der Klemmen angeformten Querschenkeln gebildet ist.

Bei einer aus der Deutschen Patentschrift DE 27 36 664 bekanntgewordenen Klemme der vorstehend beschriebenen Art sind die Brücken U-förmige Steckteile, die mit ihren Schenkeln jeweils in seitliche Aufnahmeschlitze der Stromschienen benachbarter Klemmen einsteckbar sind. Diese Ausbildung bringt jedoch die Schwierigkeit mit sich — die sich insbesondere bei sehr schmalbauenden Reihenklemmen sehr nachteilig bemerkbar machen kann — daß im Bereich der paarweise je Stromschiene vorzusehenden Einsteckschlitze eine entsprechende Querschnittsverminderung der Stromschiene und damit eine Verminderung der elektrischen Stromtragfähigkeit auftritt. Darüber hinaus ergeben sich durch die paarweise je Stromschiene vorgesehenen Schlitze und die Auftrennung in Einzelbrücken, die jeweils eine Klemme mit einer benachbarten verbinden, sehr viele hintereinandergeschaltete Stromübergangsstellen.

Bei anderen Verbindungsanordnungen für Reihenklemmen (Deutsche Offenlegungsschrift DE 30 48 388) sind die Anschlußschrauben umgebende Distanzstücke mit einem den als Querverbinder dienenden Leiterdraht übergreifenden Haken vorgesehen, was jedoch zum einen eine ganz spezielle Bauform der Klemmen voraussetzt und im übrigen einen baulich sehr hohen Aufwand bedeutet, der auch die Montage — in vielen Fällen sol-

len ja nicht alle Klemmen einer Reihe gegeneinander überbrückt sein — erschwert. Ähnliches gilt auch für einen Querverbinder in Form einer metallischen Griffleiste, wie sie in der Deutschen Patentschrift DE 31 46 913 vorgesehen ist. Dort erfolgt die Verbindung der Brücke mit den einzelnen Klemmen durch die Klemmschrauben der einzelnen Klemmen, was den Nachteil mit sich bringt, daß die Überbrückung nicht unabhängig und jederzeit ohne Eingriff an den Klemmenanschlüssen veränderbar ist.

Darüber hinaus ist aus der Liste der Firma WAGO 1978 "TK2 Schraubklemmen" Seite TK2—2.5 (mit Deckblatt und Deckblattrückseite) bereits eine elektrische Anschluß- oder Verbindungsklemme der eingangs genannten Art bekanntgeworden, bei der die Brücke durch eine metallische Brückenschiene mit einer Vielzahl von in Abstand der Klemme angeformten Querschenkeln gebildet ist. Durch diese Ausbildung erspart man sich das Vorsehen zweier Ausnehmungen je Stromschiene, wie es bei den U-förmigen Einzelbrücken notwendig war. Der Aufbau der Brücken ist jedoch relativ aufwendig, da an der Brückenschiene die Querschenkel als Einzelstifte separat angeschraubt werden mußten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Anschluß- und/oder Verbindungsklemme der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß die Brücke in jeder beliebigen Größe sehr einfach herstellbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Aufnahme ein, vorzugsweise mittig, in Längsrichtung der Stromschiene verlaufender Schlitz ist, in welche die Querschenkel der als Stanzteil ausgebildeten Brückenschiene, die um jeweils 90° geschränkt sind, einsteckbar sind.

Erfindungsgemäß erfolgt die Überbrückung nicht mehr durch Einzelbrücken, die jeweils nur eine Klemme mit einer benachbarten Klemme verbinden, sondern — wie im Stand der Technik ebenfalls ja bereits vorgeschlagen — durch eine Brückenschiene, die eine ganze Klemmenreihe überbrückt, so daß eine Hintereinanderschaltung der verschiedenen Übergangsstellen zwischen den Brücken-Schenkeln und der Stromschiene vermieden ist. Darüber hinaus benötigt man bei der erfindungsgemäßen Anordnung nur einen Schlitz je Stromschiene, wodurch die Belastung der Stromtragfähigkeit erheblich verringert ist.

Da man allenfalls bei äußerst breiten Stromschienen die Längsschlitze zur Aufnahme der Brückenschenkel quer zur Längsrichtung der Stromschiene ausbilden könnte — derart breite Stromschienen aber nur bei entsprechend breiten Klemmen notwendig sind, was aber aus Platzersparungsgründen ja gerade vermieden werden soll — ist erfindungsgemäß weiter vorgesehen, daß die als einfaches Blechstanzteil ausgebildete Brücke mit 90° geschränkten Querschenkeln ausgebildet ist, so daß mit der einfachen Stanzfertigung — das Schränken läßt sich ebenfalls sehr einfach automatisiert durchführen — gleichzeitig der Vorteil verbunden ist, daß die Durchbrechungen der Stromschienen in deren Längsrichtung verlaufende Schlitze sein können, die die Stromtragfähigkeit praktisch nicht beeinträchtigen.

Um einen festen Sitz der Querschenkel der Brückenschiene in den Schlitzen der Stromschiene der Klemmen und damit einen guten Stromübergang zu gewährleisten, können die Querschenkel mit einem, federnde Gabelschenkel bildenden, Längsschlitz versehen sein.

Schließlich liegt es auch noch im Rahmen der Erfin-

dung, die Brückenschiene mit einer Isolierummantelung zu versehen, so daß sie gefahrlos mit der Hand eingesetzt und ausgewechselt werden kann.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel sowie anhand der Zeichnung näher erläutert werden. Dabei zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Klemmenreihe mit einer darüber angeordneten erfindungsgemäßen Brückenschiene,

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Klemmenreihe und

Fig. 3 einen Querschnitt durch eine Klemme längs der Linie III-III in Fig. 2.

Jede der gezeigten Reihenklammen besitzt ein einseitig offenes Isoliergehäuse 1, dessen jeweils offene Seite mit den eingelegten metallischen Klemmteilen 2, der sie verbindenden Stromschiene 3 sowie den Anschlußschrauben 4 durch die Isolierstoffgehäusetrennwand 5 der jeweils daran anliegenden Nachbarbrücke verdeckt ist. Zur elektrischen Verbindung benachbart angeordneter Reihenklammen ist eine metallische Brückenschiene 6 vorgesehen, die als Stanzteil ausgebildet mit einer Vielzahl von Querschenkeln 7 versehen ist, deren Abstand voneinander der Dicke einer Reihenklamme und damit dem jeweiligen Abstand zweier Reihenklammen in der Klemmenreihe entspricht. Die mit einem Längsschlitz 8 zur Bildung von Gabelschenkeln 7a, 7b versehenen Querschenkel 7 sind, wie man insbesondere in den Fig. 1 und 3 erkennen kann, um 90° geschränkt, so daß sie in jeweils in Längsrichtung der Stromschiene 3 verlaufende einzelne Schlitz 9 der Stromschiene einsteckbar sind. Dies hat den Vorteil, daß bei einfachster Herstellbarkeit der Brückenschiene 6 mit ihren Querschenkeln 7 die Schlitz 9 nicht quer zur Längsrichtung der Stromschiene 3 angeordnet zu sein brauchen, womit nämlich eine — in den meisten Fällen störende — Beeinträchtigung der Stromtragfähigkeit verbunden wäre.

Die Brückenschiene 6 ist mit einer, den oberen Teil der Querschenkel 7 mit überdeckenden, Isolierummantelung 10 versehen, die ein einfaches Einstecken und Auswechseln der Brückenschiene ohne Berührung der spannungsführenden Metallteile von Hand ermöglicht.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So wäre es beispielsweise — insbesondere bei breiten Klammen mit entsprechend breiten Stromschiene 3 — auch möglich, die Brückenschiene 6 mit ihren Querschenkeln 7 als einfaches Stanzteil mit nichtgeschränkten Querschenkelenden auszubilden. Darüber hinaus könnte selbstverständlich die Ausbildung der an jeder Flachseite um 90° gegenüber der Ebene der Brückenschiene versetzten Querschenkel 7 in anderer Weise als durch Schränkung, beispielsweise durch Ausbildung als Gießteil od. dgl., erfolgen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -

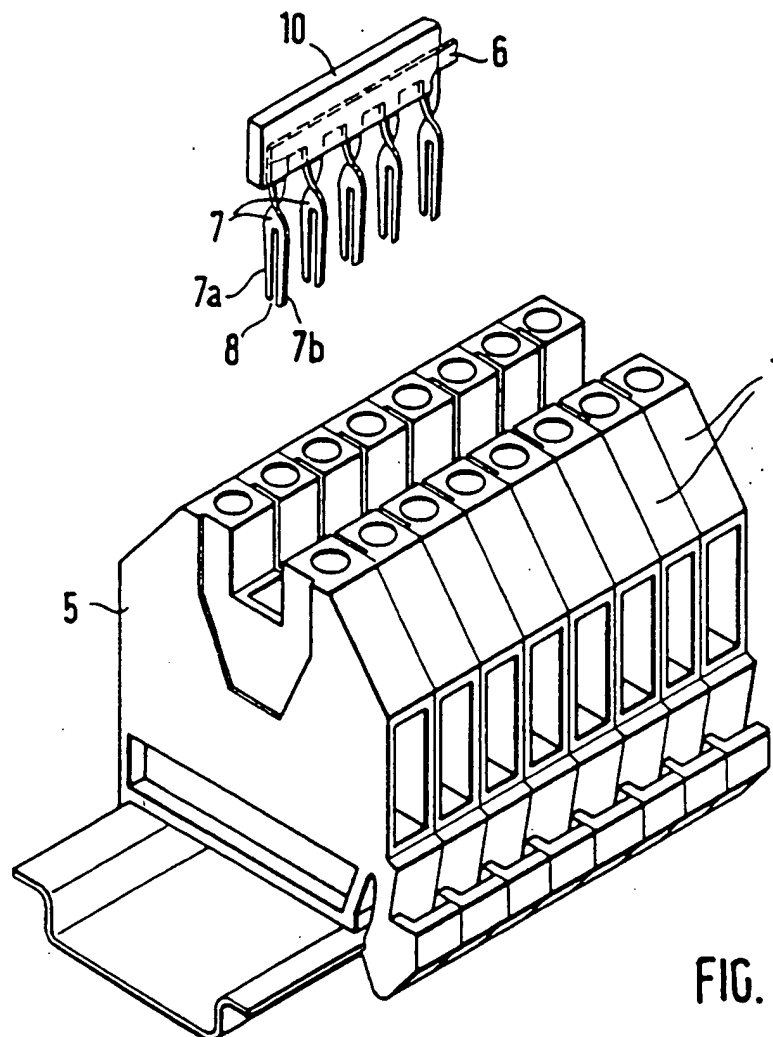


FIG. 1

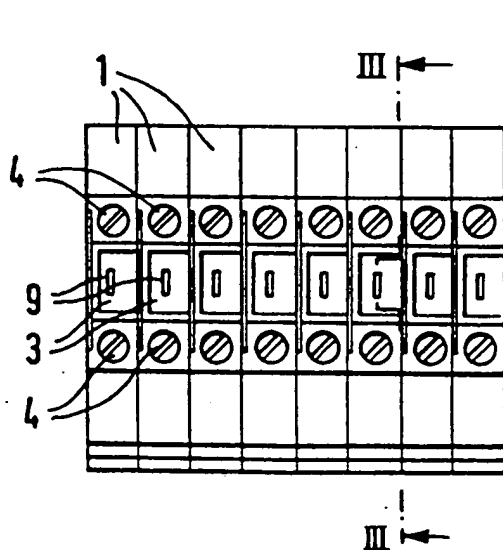


FIG. 2

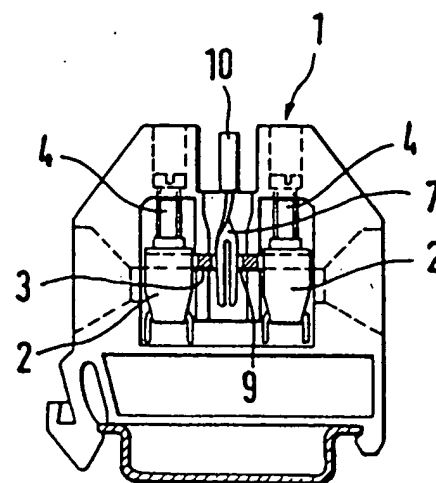


FIG. 3

PTO 03-4514

CY=DE DATE=19880505 KIND=C2
PN=3 625 240

ELECTRICAL LINKING AND/OR CONNECTING TERMINAL, ESPECIALLY TERMINAL BLOCK
WITH TERMINAL BRIDGE
[ELEKTRISCHE ANSCHLUß- UND/ODER VERBINDUNGSKLEMME, INSBESONDERE
REIHENKLEMME MIT KLEMMENBRÜCKE]

Werner Simmack

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. July 2003

Translated by: FLS, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(10):	DE
DOCUMENT NUMBER	(11):	3625240
DOCUMENT KIND	(12):	C2
PUBLICATION DATE	(45):	19880505
INTERNATIONAL APPLICATION NUMBER	(21):	P 36 25 240.9-34
DATE OF FILING	(22):	19860725
ADDITION TO	(61):	
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51):	H01 R 9/26
PRIORITY	(30):	
INVENTORS	(72):	SIMMACK, WERNER
APPLICANT	(71):	
HOLDER	(73):	F. Wieland, Elektrische Industrie GmbH
DESIGNATED CONTRACTING STATES	(81):	
TITLE	(54):	ELECTRICAL LINKING AND/OR CONNECTING TERMINAL, ESPECIALLY TERMINAL BLOCK WITH TERMINAL BRIDGE
FOREIGN TITLE	[54A]:	ELEKTRISCHE ANSCHLUß- UND/ODER VERBINDUNGSKLEMME, INSBESONDERE REIHENKLEMME MIT KLEMMENBRÜCKE

Patent Claims

1. Electrical linking and/or connecting terminal, especially terminal block with detachable bridges for electrical connection of adjacently mounted terminals that are electrically insulated from each other by at least one insulating housing separating wall and that have a bus bar with receivers for bridge-shanks extending parallel to the insulating housing separating wall, in which the bridge is formed of a metallic bridge bar with a number of transverse shanks having the spacing of the terminals, characterized in that the receiver is a slot running in lengthwise direction of the bus bar (3), preferably centrally, into which the transverse shanks (7), each of which is offset by 90° and are part of the bridge bar (6) that is shaped as a stamped part, can be inserted.

2. Electrical linking and/or connecting terminal according to Claim 1, characterized in that the transverse shanks (7) are provided with a longitudinal slot (8) that forms resilient forked shanks (7a, 7b).

3. Electrical linking and/or connecting terminal according to Claim 1 or 2, characterized in that the bridge bar (6) is provided with an insulating shroud (10).

Description

The invention relates to an electrical linking and/or connecting terminal, especially a terminal block, with detachable bridges for electrical connection of adjacently mounted terminals that are electrically insulated from each other by at least one insulating housing separating wall and that have a bus bar with receivers for bridge-shanks extending parallel to the insulating housing separating wall, in which

the bridge is formed of a metallic bridge bar with a number of transverse shanks having the spacing of the terminals.

In a terminal of the type described above that has become known from the German patent DE 27 36 665, the bridges are U-shaped connecting parts, which can be inserted with their shanks into lateral holding slots of the bus bars of adjacent terminals. However this design involves difficulties - which can be particularly noticeable as disadvantages with terminal blocks of narrow design - in that in the area of the insertion slots to be provided in pairs on each bus bar, a corresponding reduction in cross section of the bus bar occurs, and thus a reduction in the electrical current carrying capacity. In addition, because of the slots provided in pairs for each bus bar and the separation into individual bridges that each connect one terminal with an adjacent terminal, a large number of conductive connections in series results.

In other connecting arrangements for terminal blocks (German OLS DE 30 48 388), the spacers surrounding the connecting screws are provided with a hook that overlaps the conductor wire that serves as the lateral connector. However, this requires a very specialized construction form of the terminals and in addition, involves a very complicated design that also makes assembly more difficult - in many cases, of course, not all the terminals in a row will be bridged. The case is also similar for a cross connection in the form of a metallic handle strip, as is provided for in German patent DE 31 46 913. There the connection of the bridge to the individual terminals is carried out using the terminal screws of the individual terminals, which has the disadvantage that the bridging

is not independent and thus can not be changed at any time without intervention into the terminal connections.

In addition, an electrical linking or connecting terminal of the type named at the beginning has also become known from the list of the WAGO company, 1978, "TK2 Terminal Screws," Page TK2-2.5 (with cover sheet and reverse side of cover sheet), in which the bridge is formed of a metallic bridge bar with a number of transverse shanks formed on it in the spacing of the terminal. Because of this design, it is not necessary to provide two recesses per bus bar, as was necessary for the U-shaped individual bridges. However, the structure of the bridges is relatively complicated, since the transverse shanks have to be screwed onto the bridge bar separately as individual pins.

Thus the invention is based on the task of designing an electrical linking and/or connecting terminal of the type mentioned at the beginning, such that the bridge is very easy to manufacture in any desired size.

To solve this task, it is provided according to the invention that the receiver is a slot that runs in lengthwise direction of the bus bar, preferably centrally, into which the transverse shanks, each of which is offset by 90° and are part of the bridge bar that is shaped as a stamped part, can be inserted.

According to the invention, the bridging is no longer carried out by individual bridges, each of which only connects one terminal to an adjacent terminal -- rather, as already suggested in the prior art - by a bridge bar that bridges the entire row of terminals so that a series connection of the various conductive connections between the bridge shanks

and the bus bar is prevented. In addition, in the arrangement according to the invention, only one slot per bus bar is needed, whereby the load on the current carrying capacity is considerably reduced.

Since the lengthwise slots for holding the bridge shanks could only be formed perpendicular to the lengthwise direction of the bus bar with extremely wide bus bars - but such wide bus bars are only necessary with correspondingly wide terminals that should actually be avoided for space-saving reasons - according to the invention it is also provided that the bridge designed as a simple sheet metal stamped part is designed with transverse shanks offset 90° , so that the simple stamping process (the offsetting can also be carried out automatically in a very simple way) involves the advantage that the openings of the bus bars can be slots running in their lengthwise direction that have practically no negative effect on the current carrying capacity.

In order to ensure a tight fit of the transverse shanks of the bridge bar in the slots of the terminal bus bar and thus ensure good current conduction, the transverse shanks can be provided with a lengthwise slot that forms resilient fork shanks.

Finally, it is also within the scope of the invention to provide the bridge bar with an insulating shroud, so that it can be installed and replaced manually with no danger.

The invention will be explained in more detail in the following using an embodiment example and the drawings. They show:

Fig. 1 shows a perspective view of a row of terminals with a bridge bar according to the invention mounted over it,

Fig. 2 shows a top view of the row of terminals and

Fig. 3 shows a cross section through a terminal along the line III-III in Fig. 2.

Each of the terminal blocks shown has an insulating housing **1** that is open on one side, the open side of which, along with the inserted mechanical terminal parts **2**, the bus bar **3** connecting them and the connecting screws **4**, are covered by the insulating housing separating wall **5** of the next adjacent bridge. To electrically connect adjacently mounted terminal blocks, a metallic bridge bar **6** is provided, which is designed as a stamped part provided with a number of transverse shanks **7**, whose distances from each other correspond to the thickness of a terminal block and thereby to the respective spacing of two terminal blocks in the row of terminals. The transverse shanks **7** are provided with a slot **8** to form forked shanks **7a**, **7b** are offset 90°, as can especially be seen in Figs. 1 and 3, so that they can be inserted into individual slots **9** of the bus bars running in lengthwise direction of the bus bars **3**. The advantage of this is that, with the simplest manufacturing of the bridge bar **6** with its transverse shanks **7**, the slots do not have to be arranged perpendicular to the lengthwise direction of the bus bars **3**, involving a negative effect on the current carrying capacity - which would be disruptive in most cases.

The bridge bar **6** is provided with an insulating shroud **10**, which also covers the upper part of transverse shank **7** and makes possible simple installation and replacement of the bridge bar without contact by the

hand with any of the metal parts that carry current.

The invention is not restricted to the embodiment example shown. So, for example - especially with wide terminals with correspondingly wide bus bars - it would also be possible to form the bridge bar with its transverse shanks 7 as a simple stamped part with non-offset transverse shank ends. In addition, naturally the transverse shank 7 that is offset on each flat side by 90° with respect to the bridge bar plane could be designed in a way other than offsetting, e.g., by designing it as a cast part, etc.

1 Page of drawings follows

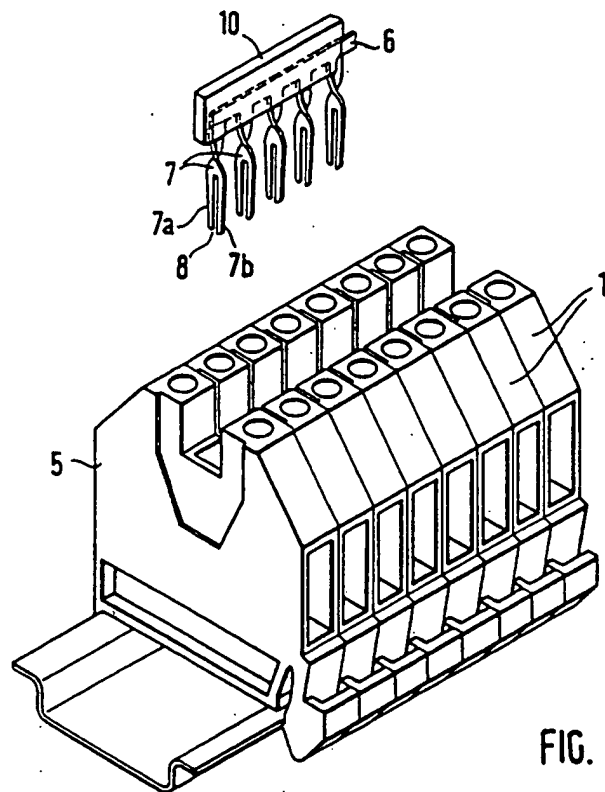


FIG. 1

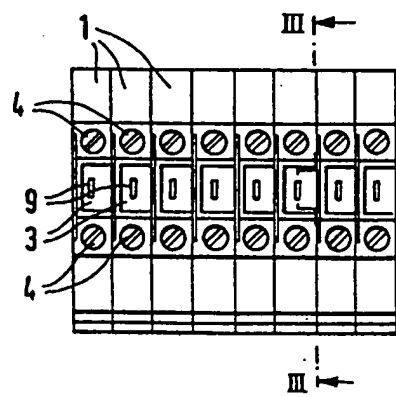


FIG. 2

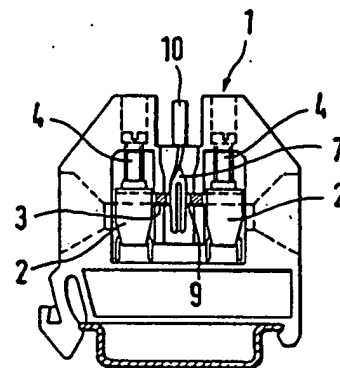


FIG. 3